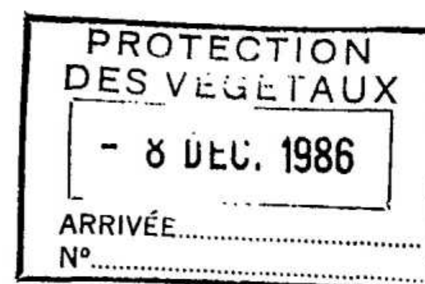
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

Siebert

1986



RAPPORT GENERAL

INSECTES *(sauf Teigne)*

DE LA POMME DE TERRE

DIRECTION REGIONALE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA FORET
Service régional de la protection des végétaux
Basse-Normandie

Rapporteur : D. RIBAULT

"Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan moyennant les corrections apportées, et après accord de l'Administration Centrale".

RESUME

LES INSECTES DE LA POMME DE TERRE

Rapporteur : D. RIBAULT S.R.P.V. Basse-Normandie

Le doryphore reste le principal insecte nuisible à la pomme de terre.

En 1986, beaucoup de régions ont observé une certaine recrudescence du ravageur, avec des niveaux de populations larvaires et d'adultes parfois élevées. L'insecte est cependant pratiquement absent dans le Nord Pas-de-Calais et en Picardie, régions fortement productrices de pommes de terre de conservation.

Les dégâts en cultures restent cependant limités, sauf dans le cas de pullulation, mais les dégâts sur aubergine, dans le midi, sont cependant plus graves.

Enfin, deux cas de refoulements de lots de salades, destinés à l'exportation sur le Royaume-Uni, ont été observés en 1986, pour présence de doryphores.

Le taupin devient un très grave problème pour le Sud-Est, le manque d'efficacité des traitements de sol pratiqués entraîne des pertes de récolte parfois importantes ; il devient urgent de trouver des solutions de remplacement au lindane.

Les pucerons, bien que fréquemment observés en cultures, ne font l'objet de traitements spécifiques qu'en cultures de plants.

DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE
(Ière année d'étude)

Rapporteur : D. RIBAULT
S.R.P.V. : Basse-Normandie

I - OBJECTIFS

- Comparer 2 produits nouveaux aux insecticides déjà homologués.
- Tester l'éventuel intérêt d'un traitement précoce sur insectes adultes au printemps, face au traitement larvaire classique.

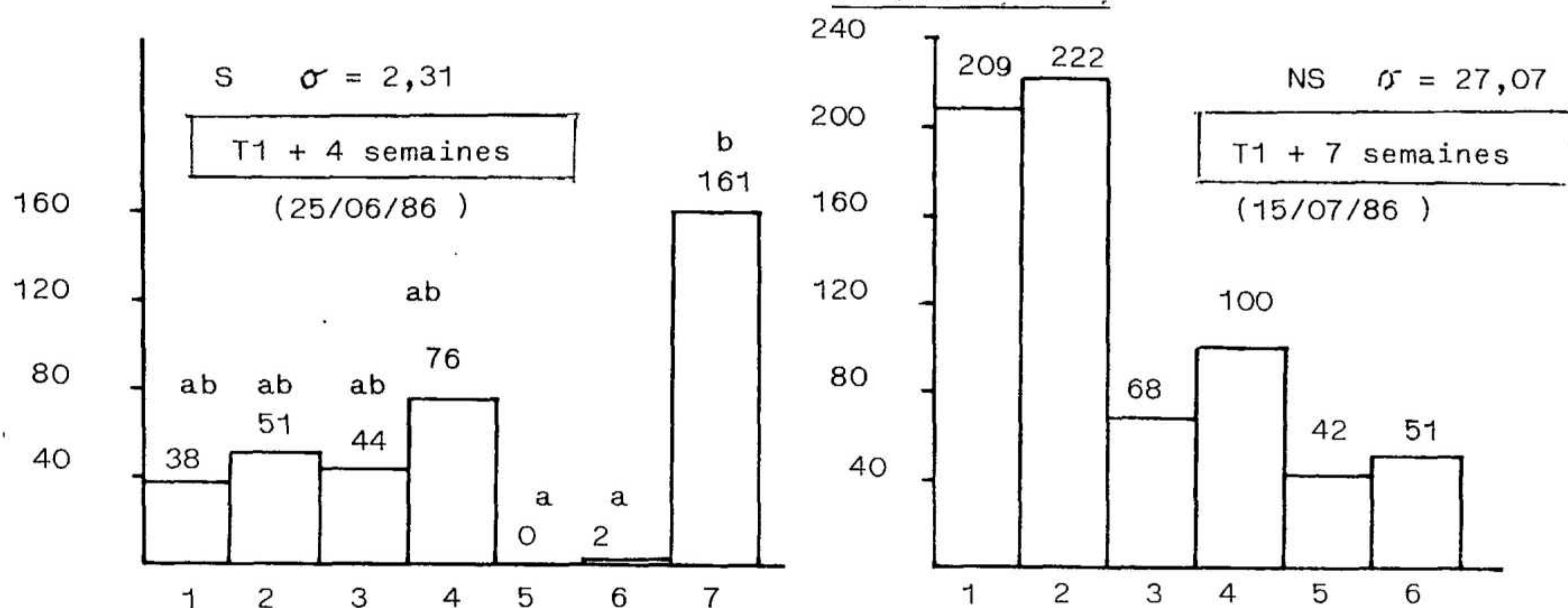
II - PROGRAMME

N°	Spécialités commerciales	Matières actives	Firmes	Doses SC/HA	Conditions d'Application
1	SEVIN L 85	carbaryl	La Littorale	1 kg	2 traitements
2	ZOLONE FLO	phosalone	Rhodiagri	1,2 L	T1 : sur adultes de printemps
3	DECIS	deltaméthrine	Procida	0,3 L	T2 : sur adultes d'été et jeunes larves
4	THIODAN 35 CE	endosulfan	Procida	1 L	
5	KARATE	cyhalothrine	Sopra	0,15L	
6	BAYTHROID	cyfluthrine	Bayer	0,3 L	
7	DECIS	deltaméthrine	Procida	0,3 L	2 traitements sur jeunes larves : T'1 de Ière génération T'2 de 2ème génération

2 essais : Basse-Normandie (14) et Provence Alpes Côte d'Azur (13)
Dispositif bloc 4 répétitions et témoins imbriqués.

III - RESULTATS

ESSAI 14 : NOMBRE DE LARVES SUR 40 PIEDS APRES LE TRAITEMENT T1 (28/05/1986)



N.B. La modalité 7, non encore traitée, joue en fait ici le rôle de témoin.

IV - CONCLUSION

- L'effet de choc de tous les produits, tant sur adultes que sur larves, semble satisfaisant. Seul Thiodan semble un peu insuffisant sur larves âgées.

- Les pyréthrinoïdes, particulièrement Karaté et Baythroïd, manifestent une très bonne rémanence. Sevin et Zolone ne protègent pas la culture suffisamment longtemps.

Il n'a pas été mis en évidence de différence entre les 2 programmes de traitements, ce qui tendrait à confirmer que l'intérêt d'un premier traitement précoce sur adultes n'est réel qu'en cas d'envahissement précoce de la culture.

I - BILAN PHYTOSANITAIRE

- EVOLUTION DES INSECTES

- AVERTISSEMENTS AGRICOLES

Le doryphore reste le principal insecte nuisible à la pomme de terre, dans la majorité des régions.

Les pucerons, souvent présents, font rarement l'objet d'interventions.

D'autres insectes (taupins, noctuelles, etc ...) sont, plus localement, la cause de dégâts plus ou moins importants.

I - LE DORYPHORE (Leptinotarsa decemlineata say)

1. Evolution en 1986

Au cours de la dernière campagne, les effectifs observés sont plutôt en augmentation, traduisant une certaine recrudescence : Ile de France, Alsace, Limousin et surtout Bretagne (Finistère et Ille et Vilaine) ; Ils sont stables en Basse-Normandie, mais avec des niveaux de populations élevés (Manche et certaines cultures du Calvados) et en régression en Bourgogne (région d'Auxonne).

La Haute-Normandie et surtout le Nord Pas-de-Calais Picardie, importantes régions de production de pommes de terre de consommation, restent en revanche presque indemnes du ravageur.

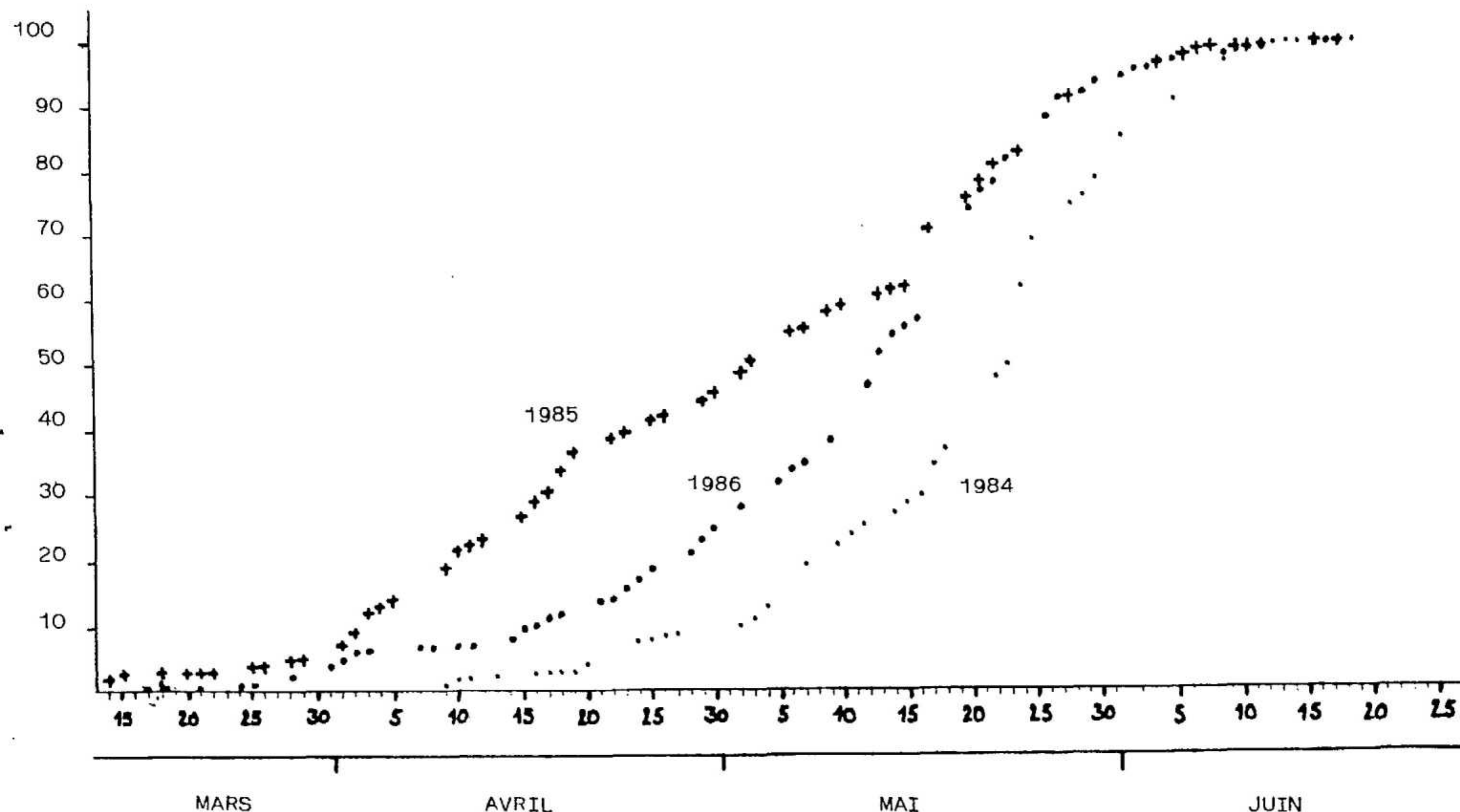
Les différentes phases du cycle

En Basse-Normandie, où des pots d'enfouissements sont installés, on peut suivre les émergences printanières (graphique 1) : en 1986, celles-ci se sont produites normalement, l'essentiel ayant eu lieu lors des 3 premières semaines de mai.

Les premiers insectes adultes ont été observés dès la fin avril en Languedoc-Roussillon et Bourgogne, début mai en Provence, vers la mi-mai en Basse-Normandie, Bretagne et Ile de France (sur repousses), dans la deuxième quinzaine de mai dans le Centre.

GRAPHIQUE 1 : EMERGENCES PRINTANIERES DES DORYPHORES EN POTS D'ENFOUISSEMENT

A HEROUVILLE SAINT CLAIR



.../...

Les plus fortes infestations larvaires ont ensuite été observées dans la deuxième quinzaine de juin en Bretagne (Ille et Vilaine, Finistère), Basse-Normandie (Manche), Centre, Limousin et localement en Provence. Ces infestations ont correspondu à une période de temps chaud et sec, favorable au développement de l'insecte.

2. Importance des dégâts

a) Sur les cultures

Il est difficile d'évaluer les dégâts sur pommes de terre, car aucune observation précise n'est effectuée à la récolte. Les conséquences sur le rendement semblent cependant limitées, sauf dans certaines parcelles où le feuillage se trouve détruit précocement (Ille et Vilaine, Manche).

Dans le Midi (Provence, Languedoc-Roussillon), les tomates peuvent être touchées, mais surtout les aubergines, qui servent de relais pour l'insecte, entre les plantations de février déjà récoltées et celles d'août.

b) A l'exportation

Deux refoulements ont été opérés en 1986 sur des lots de salades destinées à l'exportation :

- chicorée frisée en Provence (région de Chateaurenard), au mois d'avril.
- laitue en Ile de France (Seine et Marne), au mois de mai.

Si ces cas restent limités, il faut signaler qu'aucun refus pour présence de doryphore n'avait été observé en 1985.

De plus, malgré l'existence de stations de désinsectisation, les régions de l'Ouest (Pays de Loire, Bretagne, Basse-Normandie), qui exportent beaucoup sur le Royaune-Uni, restent toujours sous la menace de tels litiges.

3. Avertissements Agricoles

a) Réseaux d'observations

Peu de régions disposent d'un réseau spécifique d'observation : Pays de Loire, Bretagne, Basse-Normandie et Provence Alpes Côte d'Azur. Ces réseaux ont pour objectif, le suivi des différents stades d'évolution de l'insecte, afin de préconiser les meilleures dates de traitements dans les Avertissements Agricoles.

Le Service Régional de Basse-Normandie dispose de pots d'enfouissement, permettant de contrôler les émergences printanières la saison suivante (voir graphique 1).

Ce système a été repris à l'automne 1986 à SAINT-MALO, et donnera donc ses premiers résultats en 1987.

b) Moyens de diffusion

Les Avertissements Agricoles écrits restent le principal moyen de diffusion utilisé ; Il convient de préciser que les avis de traitements contre le doryphore tiennent en général une place mineure.

.../...

Un à trois avis sont le plus souvent émis au cours de la campagne, au stade de développement " L3 " des larves (taille d'un grain de blé). Une infestation précoce des cultures rend parfois nécessaire l'émission d'un avis sur adultes de printemps (Basse-Normandie, Bretagne, Bourgogne, Alsace).

En 1986, la région Bretagne, devant la recrudescence du ravageur, a dû mettre en oeuvre un réseau d'observation et de diffusion plus important, avec émission de 5 avis, apportant des précisions par région et par type de culture (primeurs, plants, conservation).

Parmi les autres moyens de diffusion, citons la télématique (Bretagne, Basse-Normandie, Picardie,)la presse et le télex (Bretagne).

c) Difficultés rencontrées

La principale difficulté rencontrée dans la lutte pourtant obligatoire, contre le doryphore reste le non respect des traitements préconisés (Bretagne, Basse-Normandie, Ile de France) : absence de traitements, ou intervention trop tardive, ou encore utilisation de spécialités mixtes (doryphore - mildiou), insuffisamment performantes.

Parmi les écueils techniques, l'irrigation interdit la réalisation du traitement au meilleur moment (Languedoc - Roussillon).

II - AUTRES INSECTES

1. Le taupin

Le taupin représente un très grave problème pour le Sud-Est de la France : Languedoc-Roussillon et Provence - Alpes - Côte d'Azur.

Les dégâts causés par cet insecte peuvent être très importants : dans le Gard, ceux-ci ont atteint plus de 50 % de la production sur la récolte de novembre - décembre (plantation d'août).

La lutte reste très difficile, car il apparaît que le lindane perd de plus en plus son efficacité, tandis que les granulés insecticides se montrent insuffisants.

En conséquence, les agriculteurs arrivent parfois à des solutions extrêmes et dangereuses, telles que doublement ou triplement des doses de lindane ou, pire, utilisation de produits interdits en traitement de sol.

Cette situation a justifié la mise en place d'un essai en Languedoc - Roussillor

2. Les pucerons

Bien qu'observés très fréquemment sur tous les types de cultures, les pucerons ne font l'objet de traitements spécifiques que sur les pommes de terre de plants.

3. Divers

A signaler des dégâts localisés de noctuelles à l'automne en Provence - Côte d'Azur, et d'une punaise (Calocoris norvegicus) dans la Somme : gaufrage et mutilation des folioles par injection de salive dans les jeunes tissus.

II - EXPERIMENTATION

- DORYPHORE

I - DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE

2 essais ont été mis en place : l'un en Basse-Normandie, l'autre en Provence - Côte d'Azur.

OBJECTIFS DES ESSAIS

a) Comparer différents insecticides, représentatifs des principales familles homologuées sur doryphore, et tester 2 nouveaux produits, non encore homologués : Karaté et Baythroïd.

b) Comparer un programme classique de traitements (interventions sur larves de 3ème stade L3), à un programme incluant un premier traitement précoce sur adultes de printemps. Vérifier que ce dernier permet un meilleur contrôle de l'insecte en cas d'envahissement précoce de la culture.

Les 2 essais s'étant déroulés dans des conditions très différentes, nous les analyserons séparément.

A - BASSE-NORMANDIE

1. Méthodes et conditions expérimentales

a) Programme

N°	MATIERES ACTIVES		SPECIALITES COMMERCIALES				RYTHME D'APPLICATION
	Nom	Dose/ha	Nom	Firme	Teneur	Dose/ha	
1	carbaryl	850 g	SEVIN L 85	La Littorale	85%	1 kg	(1)
2	phosalone(REF)	600 g	ZOLONE FLO	Rhodiagri	500g/L	1,2 L	(1)
3	deltaméthrine	7,5 g	DECIS	Procida	25g/L	0,3 L	(1)
4	endosulfan	350 g	THIODAN 35 CE	Procida	350g/L	1 L	(1)
5	cyhalothrine	7,5 g	KARATE	Sopra	50g/L	0,15 L	(1)
6	cyfluthrine	15 g	BAYTHROID	Bayer	50g/L	0,3 L	(1)
7	deltaméthrine	7,5 g	DECIS	Procida	25g/L	0,3 L	(2)

Rythme d'application :

(1) 1er traitement (T1) à la fin de l'émergence des Insectes Parfaits de printemps (IPP), soit fin mai - début juin.

2ème traitement (T2) sur Insectes Parfaits d'Eté (IPE) et jeunes larves, soit vers mi-juillet.

(2) 1er traitement (T'1) sur larves L3 de la Ière génération, soit vers mi-juin.

2ème traitement (T'2) sur larves L3 de la 2ème génération, soit dans la 2ème quinzaine de juillet.

b) Dispositif et localisation

Dispositif bloc 4 répétitions avec témoins imbriqués (bandes non traitées séparant les blocs).

Lieu : Surtainville - 50270 BARNEVILLE-CARTERET

.../...

c) Conditions culturales

Date de plantation : 28/04/1986
Variété : Bintje
Ecartement entre rangs : 0,65 m
Type de sol : sable
Précédent cultural : carotte
Taille des parcelles élémentaires = 32 m2 (6 rangs de 8 m de longueur).

d) Evolution du doryphore

Un retard d'émergence est constaté par rapport à 1985 (jusqu'à 2 semaines) mais ce retard est pratiquement compensé le 20 Mai, grâce à des émergences groupées lors des 3 premières semaines de ce mois (voir courbe d'émergence en première partie du rapport).

Par contre, le climat frais et le manque d'ensoleillement des mois de juillet et août, ont retardé l'évolution ultérieure du doryphore. Les orages des 5 et 6 juillet n'ont pas provoqué de mortalité particulière.

La parcelle d'essai est relativement peu contaminée lors du premier traitement, le 28 mai, mais un mois plus tard les bordures de l'essai, non traitées, sont déjà fortement envahies (plus de 10 larves par pied le 25 juin).

e) Réalisation des traitements

- Traitements anti-doryphores (volume de bouillie = 500 l/ha)

	PROGRAMME (1) (précoce)	PROGRAMME (2) (classique)
Modalités	1 ; 2; 3; 4; 5; 6	7
Dates des traitements	T1 : 28/05 T2 : 15/07	T'1 : 25/06 T'2 : 5/08

- Autres traitements

Herbicide : linuron (1000 g/ha) en post-plantation

Fongicides (appliqués à 300 L/ha)

18/06 : Galben M (2,5 kg/ha)

8/07 : Sirdate P (2,5 kg/ha)

2. Résultats expérimentaux

Les dénombrements ont été réalisés sur 10 pieds par parcelle élémentaire, soit 40 pieds par modalité (les mêmes tout au long de l'essai).

a) Effet choc des produits

Les comptages effectués 48 heures après les traitements T1 et T2 donnent des indications sur l'effet de choc des produits.

.../...

MODALITES	Nbre adultes avant T1	Nbre adultes T1 + 48 H	Taux de mortalité	Nbre adultes avant T2	Nbre adultes T2 + 48 H	Nbre larves avant T2	Nbre larves T2 + 48 H
1	21	3	86 %	2	0	209	3
2	20	5	75%	3	0	222	2
3	18	3	83%	0	0	68	0
4	21	3	86%	3	1	100	16
5	28	3	89%	2	0	42	1
6	27	0	100%	1	0	51	0

(Effectifs sur 40 pieds)

- Efficacité sur adultes

Tous les produits se comportent bien. Seul Zolone décroche un peu avec seulement 75% de mortalité. Mais ces chiffres sont à considérer avec prudence, compte-tenu de la recontamination possible à partir des zones voisines non traitées.

- Efficacité sur larves

Tous les produits manifestent une efficacité presque complète sur larves, sauf Thiodan qui a laissé des larves âgées (L3 et L4) après le deuxième traitement.

b) Rémanence des produits

Les comptages effectués 4 et 7 semaines après le premier traitement (T1) peuvent nous permettre d'évaluer la rémanence des produits.

Produits	25/06 (T1 + 4 semaines)			15/07 (T1 + 7 semaines		
	Adultes	Larves jeunes	Larves âgées	Adultes	Larves jeunes	Larves âgées
1	5	29	9	2	90	119
2	3	24	27	3	87	135
3	6	38	6	0	19	49
4	2	52	24	3	25	75
5	5	0	0	2	15	27
6	4	2	0	1	17	34

larves jeunes : 2 premiers stades (L1 + L2)

larves âgées 2 derniers stades (L3 + L4)

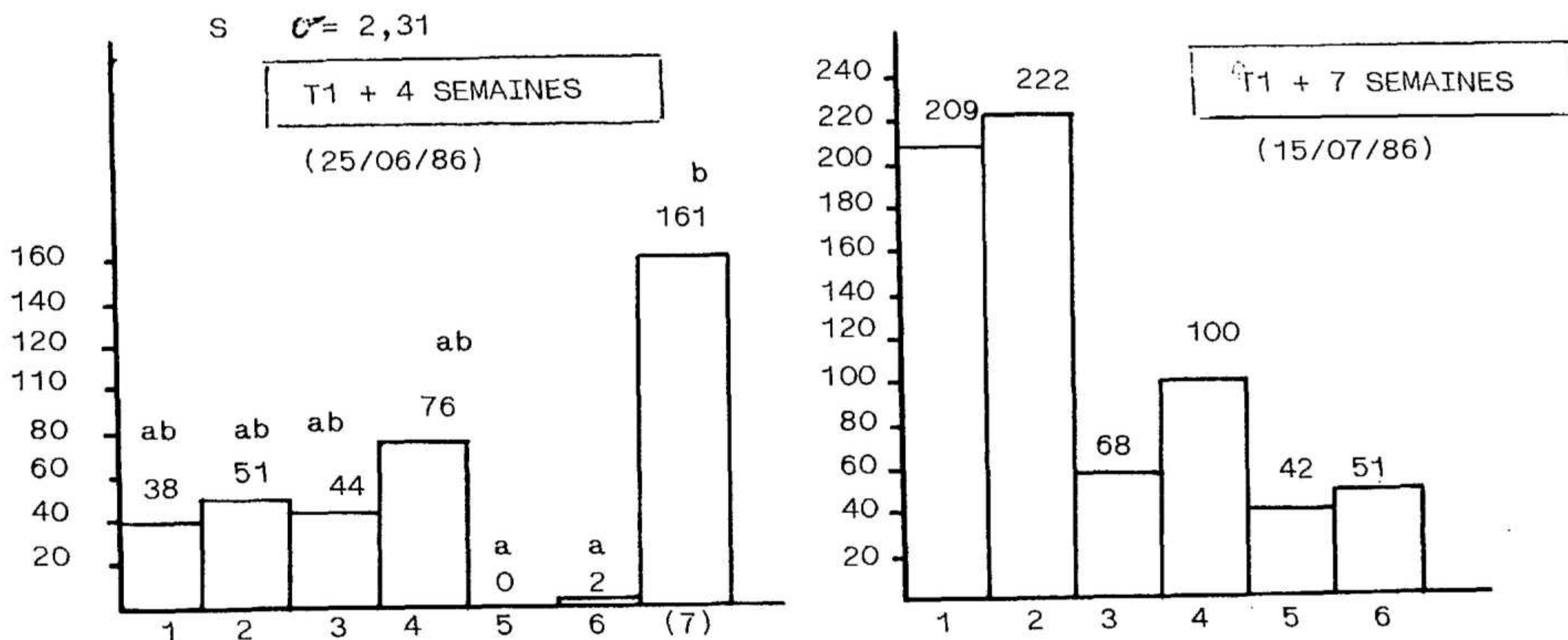
(Effectifs sur 40 pieds)

* 4 semaines après le premier traitement, 2 produits se détachent nettement par leur très bonne rémanence : Karaté et Baythroïd.

Dans les autres parcelles, la réinfestation est déjà apparente avec 1 à 2 larves par pied, selon les parcelles.

Les rangs de bordures, non traités, laissent apparaître un envahissement déjà important (plus de 10 larves par pied).

NOMBRE DE LARVES SUR 40 PIEDS APRES LE TRAITEMENT T1 (28/05/86)



N.B. La modalité 7, non encore traitée au 25/06/86, joue en fait ici le rôle de témoin.

* 7 semaines après le premier traitement, les différences entre produits sont nettement accrues, bien qu'aucune parcelle n'ait échappé à une réinfestation :

- Les parcelles traitées aux pyréthrioïdes ont des populations larvaires encore faibles, principalement Karaté (1 larve) et Baythroïd (1,3 larve par pied).

- Les parcelles Thiodan (2,5 larves par pied), décrochent

- Sevin (5,2 larves par pied) et Zolone (5,5 larves par pied) sont insuffisants.

c) Comparaison des 2 programmes de traitements

La comparaison entre les parcelles 3 (Décis - traitement précoce) et 7 (Décis - traitement classique) ne permet de dégager aucune différence d'infestation entre ces 2 traitements (comptages des 5 et 7/08).

Cela tendrait à confirmer que l'intérêt d'un premier traitement précoce, sur adultes de printemps, ne se justifie que dans les cas d'infestation précoce de la parcelle, condition qui n'était pas observée dans cet essai.

3. Conclusions

- Dans les conditions de l'essai (infestation moyenne et non précoce), il ne peut être dégagé de différence entre les 2 programmes de traitements testés (traitement précoce sur adultes ou traitement classique sur larves).

- Par contre, il apparaît des différences marquées entre produits : bon effet de choc de tous les produits, excepté un décrochement de Thiodan sur larves. Pour la rémanence, très bon comportement de Karaté et Baythroïd, bonne rémanence de Décis, insuffisance de Thiodan et surtout Sevin et Zolone.

- Enfin, il est démontré que 2 traitements bien positionnés peuvent permettre, dans des conditions d'infestation moyenne, de maintenir jusqu'à la récolte, les populations de doryphores à un niveau très bas.

4. Critiques

Les observations effectuées n'autorisent pas une comparaison objective entre les 2 programmes de traitements : les comptages réalisés à une date donnée favorisent toujours l'un ou l'autre des programmes (celui incluant le dernier traitement effectué).

Seule en fait, une observation à la récolte (comptage des populations, voire rendement), permettrait la comparaison ; mais dans les conditions de la pratique, cette observation s'avère difficile.

B - PROVENCE COTE D'AZUR

1. Méthodes et conditions expérimentales

a) Programme

N°	MATIERES ACTIVES		SPECIALITES COMMERCIALES				RYTHME D'APPLICATION
	Nom	Dose/ha	Nom	Firme	Teneur	Dose/ha	
1	carbaryl	850 g	SEVIN L 85	La Littorale	85 %	1 kg	(1)
2	chlorfenvinphos	250 g	BIRLANE CE 40	Agrishell	400g/L	0,625 L	
3	cyfluthrine	15 g	BAYTHROID	Bayer	50g/L	0,3 L	
4	deltaméthrine	7,5 g	DECIS	Procida	25g/L	0,3 L	
5	deltaméthrine	7,5 g	DECIS	Procida	25g/L	0,3 L	(2)

.../...

Rythme d'application : idem essai Basse-Normandie

b) Dispositif et localisation

Dispositif bloc 4 répétitions
Lieu Pertuis (84)

c) Conditions culturales

Date de plantation : 30/04/1986
Variété : Mona Lisa
Taille des parcelles élémentaires : 16 m2

d) Evolution du doryphore

On ne constate aucun décalage avec Créances (50) quant aux dates d'émergences : 80 % de celles-ci sont observées au 17 mai (ce qui correspond à 100 % vers le 26 mai).

Par contre, l'évolution ultérieure est beaucoup plus rapide en Provence : le stade "grain de blé" (50 % des larves à ce stade) est atteint le 27 mai ; les premiers insectes parfaits d'été (I.P.E.) sont observés le 2 juillet.

e) Réalisation des traitements

	Programme (1) (précoce)	Programme (2) (classique)
Modalités	1; 2; 3; 4	5
Dates du traitement T1	17/05	27/05

2. Résultats expérimentaux

La méthode de dénombrement est la même que pour l'essai Basse-Normandie.

a) Effet de choc des produits

Les comptages effectués à T1 + 3 jours et T1 + 7 jours ne permettent de dégager aucune différence entre les modalités, tant pour les insectes adultes que pour les larves.

b) Rémanence des produits

% de feuillage détruit :

Modalités	3/06/86 (T1 + 17 j T'1+ 7 j)	19/06/86 (T1 + 33 j T'1+ 23 J)
1	2,0	8,2
2	2,1	19,7
3	1,2	26,0
4	1,0	20,5
5	0,7	3,7

.../...

Par suite d'une grande hétérogénéité entre parcelles, on ne peut mettre de différence significative en évidence, entre les modalités 1, 2, 3 et 4 (traitement précoce).

c) Comparaison des 2 programmes de traitements

La dernière observation effectuée (19/06) est trop rapprochée du traitement T'1 pour autoriser une comparaison objective entre les 2 programmes.

Cependant, l'expérimentateur remarque le peu d'intérêt local d'un traitement sur adultes de printemps, du fait de l'échelonnement des émergences, donc de l'étalement des arrivées de doryphores sur les cultures, empêchant de viser un stade d'évolution bien précis.

C - CONCLUSION GENERALE, CRITIQUE ET PROPOSITIONS

- La comparaison entre les 2 programmes de traitements s'avère difficile ; cependant, pour montrer l'éventuel intérêt d'un premier traitement précoce sur adultes, il faudrait se placer dans les conditions pour lesquelles nous le préconisons, à savoir dans le cas d'un envahissement précoce de la culture (dès la levée).

- La comparaison entre les produits a permis de montrer la bonne rémanence des pyréthrinoïdes, en particulier des dernières commercialisées, cyhalothrine et cyfluthrine.